

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 864.921.

N° 1.296.151

Classification internationale :

A 63 c



Dispositif permettant de faire du ski et son procédé d'utilisation.

Société dite : SKI-DEK CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

(Demande de brevet déposée au nom de M. Raymond Lindley HALL.)

Demandé le 14 juin 1961, à 16^h 3^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 7 mai 1962.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 24 de 1962.)

(4 demandes de brevets déposées aux États-Unis d'Amérique les 17 juin 1960, sous le n° 36.791, 18 août 1960, sous le n° 50.441, 4 novembre 1960, sous le n° 67.279, et 1^{er} mars 1961, sous le n° 92.495, au nom de M. Raymond Lindley HALL.)

La présente invention concerne une surface skiable à sec et son procédé d'utilisation.

La présente invention a principalement pour but :

De fournir une surface simulant une surface skiable;

Une surface skiable artificielle mobile, dont on peut faire varier la vitesse et l'inclinaison;

De fournir un milieu sur lequel on peut réaliser des courses de ski et autres épreuves de compétition;

Une surface skiable simulée qui est souple, élastique, glissante et qui permet aux skieurs d'effectuer des réglages de carres.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique d'un auditorium ou emplacement analogue comprenant un certain nombre de dispositifs permettant de pratiquer le ski suivant la présente invention;

La figure 2 est une vue schématique de l'un des dispositifs permettant de pratiquer le ski représenté sur la figure 1;

La figure 3 est une vue par-dessus à plus grande échelle de l'ossature de la pente;

La figure 4 est une coupe à plus grande échelle suivant la ligne 4-4 de la figure 3;

La figure 5 est une coupe à plus grande échelle suivant la ligne 5-5 de la figure 3;

La figure 6 est une vue en perspective d'un type de structure permettant de faire varier le profil du terrain de la pente;

La figure 7 est une vue à plus grande échelle montrant le tissu à poil de la courroie;

La figure 8 est une vue en perspective d'une variante de courroie;

La figure 9 est une vue partielle par-dessus

de la courroie, montrant une barre d'entraînement s'étendant au-dessus d'elle;

La figure 10 est une coupe suivant la ligne 10-10 de la figure 9;

La figure 11 est un agrandissement du miroir et de son moyen de support;

La fig. 12 est une vue en plan par-dessus, montrant un autre moyen permettant de faire varier le terrain;

La figure 13 est une coupe suivant la ligne 13-13 de la figure 12;

La figure 14 est une élévation latérale d'un ski destiné à être utilisé sur le dispositif permettant de pratiquer le ski de la présente invention;

La figure 15 est une coupe suivant la ligne 15-15 de la figure 14;

La figure 16 est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de pente skiable;

La figure 17 est une vue latérale en coupe de la pente skiable de la figure 16;

La figure 18 est une vue en perspective d'une surface skiable du type décrit, présentant un moyen permettant de mettre en scène des épreuves de ski de compétition;

La figure 19 est une vue détaillée à plus grande échelle, montrant le moyen destiné à indiquer le moment où un skieur passe à un emplacement préalablement déterminé sur la pente skiable;

La figure 20 est un schéma de montage électrique montrant un moyen permettant d'enregistrer une performance de skieur;

La figure 21 est une vue en plan par-dessus de la surface skiable, montrant une série de pistes slalom; et

La figure 22 est une vue latérale de la surface de la figure 21.

Le dispositif permettant de pratiquer le ski de la

présente invention peut être susceptible d'un grand nombre d'applications, par exemple l'enseignement, la mise en pratique, la compétition ou le simple exercice du sport.

Une particularité importante de l'invention réside dans les qualités de la surface skiable. Une telle surface est de préférence mobile, mais peut être fixe, comme pendant un saut à ski. Il est important de prévoir une surface qui présente une qualité d'utilisation des carres, ainsi qu'une souplesse, une élasticité et une résistance ou rigidité suffisantes.

La figure 1 montre une installation comprenant un certain nombre de dispositifs permettant de pratiquer le ski. Un auditorium 1 présente des gradins sur les deux côtés du bâtiment pour définir une zone centrale 3 où se produisent les exhibitions. On peut agencer des pistes de ski individuelles 4 côte-à-côte et dos à dos en vue d'une utilisation simultanée. Chacune des pistes de ski 4 présente une plate-forme supérieure individuelle 5 et une rampe inférieure commune 6. Il existe une rampe de chaque côté de l'auditorium ou hall.

Sur la figure 2, une pente skiable 10 présente des parois latérales 12 et est supportée dans un plan incliné par un ensemble à piston et cylindre 14. On peut utiliser tous types de dispositifs pour soulever et abaisser la pente, le dispositif à piston et cylindre 14 n'étant donné qu'à titre illustratif d'un tel dispositif. La pente pivote à son extrémité inférieure 16 au voisinage de la surface du sol. Une plate-forme 20 peut être montée à pivot à l'extrémité supérieure de la pente et peut présenter des parois 22 qui sont reliées aux parois 12 par l'intermédiaire d'un raccord 24 en accordéon. L'extrémité inférieure de la pente peut présenter une rampe 26 qui est représentée à un angle faible, de façon à permettre aux skieurs de monter sur la pente 10 et d'en descendre. La plate-forme de sortie peut aussi être de façon générale horizontale si on le désire.

La plate-forme 20 est reliée à pivot à une poutre 28 qui est montée à son tour à pivot sur le sol en un point espacé de l'extrémité inférieure de la pente. Le mouvement de la plate-forme de sécurité et de la pente 10 est un mouvement du type parallélogramme dans lequel la plate-forme 20 est toujours parallèle à la surface du sol et la poutre 28 est toujours parallèle de façon générale à la pente 10. Le piston 14 déplace à la fois la pente et la plate-forme 20.

Dans certaines applications, il peut être souhaitable que la plate-forme 20 reste au même angle d'inclinaison que la pente. Par conséquent, la plate-forme peut être un prolongement fixe de la pente et peut être supportée par un prolongement de l'ossature de la pente.

Afin que les skieurs utilisant le dispositif permet-

tant de pratiquer le ski puissent observer leur comportement, un miroir 30 peut être disposé sur un bâti 32 en un point situé devant et en alignement avec la pente skiable. L'angle d'inclinaison du miroir, par rapport à la pente est réglable par un moyen de commande automatique. Le miroir 30 peut pivoter en 34 et être monté sur le bâti 32 par une barre de support 36. Le moyen permettant de régler le miroir peut être relié à une tige de commande 38 qui est reliée à pivot au miroir au voisinage du bord inférieur. Les détails de cette construction sont représentés sur la figure 11.

La figure 7 montre un tissu à poils qui peut être utilisé pour former la surface externe de la pente skiable. Des boucles fermées 40 en « Nylon » peuvent être tissées sur un support 42. De préférence, les boucles de « Nylon » doivent être très rapprochées. Les brins de « Nylon » peuvent être crépe-lés, bouclés, ou torsadés sur une base qui peut être par exemple en jute. Les brins peuvent être fixés à la base par une couche de latex qui forme un liant pour les poils. De plus, on peut prévoir, si on le désire, un tampon de matière d'appui élastique entre le support 42 et la courroie. De préférence, la courroie est en toile à trois couches. Les surfaces faites en filaments extrudés de matière plastique synthétique, comme le « Nylon » combinent également les caractéristiques nécessaires d'élasticité, de glissement et de souplesse. De façon générale, il est important que la matière de la pente présente une qualité d'utilisation des carres, de façon que lorsque la carre du ski s'enfonce dans la matière, la matière soit suffisamment robuste pour supporter la carre, tout en étant suffisamment molle pour que la carre puisse mordre dans la pente skiable. La matière de la surface doit permettre aux skieurs le contrôle des carres. A titre d'exemple une surface faite en tiges de « Nylon » extrudées ou moulées solidaires d'une base de « Nylon » dans laquelle les tiges ont une longueur de l'ordre de 6 mm et sont très rapprochées, forme un type de surface à poils qui permet de contrôler les carres et qui est satisfaisante pour skier.

La surface skiable doit présenter quatre qualités importantes. Elle doit avoir la qualité de contrôle des carres décrite. Elle doit être glissante, de façon que le ski glisse facilement de la même façon qu'un ski glisse sur la neige. La surface doit être élastique, de sorte qu'elle « rebondisse » après le passage du ski. La surface doit être aussi flexible. En d'autres termes, elle doit céder dans une certaine mesure, de façon à mieux simuler la pratique réelle du ski.

Pour augmenter davantage le glissement de la pente skiable, on peut appliquer sur la surface un lubrifiant sec, par exemple de l'acide borique en poudre. On peut le répandre sur la pente skiable

et on peut aussi traiter le dessous ou semelle des skis avec cette matière.

Les figures 3, 4 et 5 montrent les détails d'une ossature de pente pratique. On prévoit deux poutres longitudinales 44 de chaque côté et deux poutres latérales 46 à chaque extrémité. Les poutres 44 et 46 peuvent être des poutres en I. Une série de sections d'ossature peuvent être supportées par les poutres 44 et chacune d'elles comprend des cornières dirigées en sens opposé 50 et des tiges de renforcement 52 montées entre les cornières. La structure entière peut être soudée ou autrement fixée.

Les sections 48 et les poutres 46 supportent un plateau 54 qui peut être en bois, par exemple en contre-plaqué. Le tissu à poils 56 se déplace sur le plateau 54. Le bois ou contre-plaqué est avantageux pour le plateau, en ce sens qu'il est plus élastique que le métal.

Les cylindres 58 sont disposés à chaque extrémité de la charpente et sont supportés de façon appropriée par les poutres 44. Bien que des cylindres individuels ont l'avantage d'être de construction simple, dans certains cas on peut avoir recours à plusieurs cylindres coaxiaux.

Il est important d'aligner la courroie à mesure qu'elle se déplace sur les cylindres pour maintenir la tension latérale voulue de la courroie. Un procédé pratique consiste à munir la surface externe de l'un ou l'autre des cylindres ou des deux d'une surface de préhension formée en spirale 60. La surface 60 déploie les bords opposés de la courroie en sens opposé pour maintenir une tension régulière sur la courroie et l'aligner correctement.

Chaque extrémité de l'ossature de la pente peut comprendre un dispositif permettant de régler longitudinalement la tension de la courroie. Les extrémités opposées de chaque axe 62 de cylindre peuvent être montées dans un boîtier 64 présentant une partie 66 en forme de manchon montée sur une vis 68. Le manchon 66 est intérieurement fileté de façon que la rotation de la vis 68 déplace l'axe 62 longitudinalement. Le moyen de tension peut être monté sur un bâti 70.

La figure 4 représente l'extrémité supérieure de la pente et la structure à droite est la plate-forme supérieure 20. La plate-forme peut comprendre une base 72 en contreplaqué ou en bois qui supporte un revêtement 74 à poils. Pour empêcher les skis et les doigts des skieurs d'être pris entre l'extrémité de la plate-forme 20 et la courroie, un bloc 76 s'étendant sur la largeur de la plate-forme est relié à la plate-forme 20. Des ressorts 78 sollicitent le bloc 76 contre un support 80. Une surface d'appui 82 peut être formée en matière plastique appropriée, par exemple en « Téflon ». La pression exercée par les ressorts 78 est suffisante pour fermer l'intervalle compris entre la plate-forme 20

et le cylindre supérieur. Pour fermer l'intervalle compris entre le cylindre inférieur et la plate-forme de sortie 26, on peut utiliser une structure analogue ou un rabat peut recouvrir la courroie à mesure qu'elle passe autour du cylindre inférieur.

Une plate-forme 79 (fig. 2) située sur le côté inférieur de la structure de la pente supporte un moteur de commande 81 qui entraîne l'ensemble du cylindre supérieur par l'intermédiaire d'une courroie appropriée. L'un ou l'autre des cylindres ou les deux peuvent être commandés. Le moteur de commande est facilement réglé, quant à sa vitesse, de façon à pouvoir faire varier la vitesse de la courroie et le moteur fournit un entraînement statique de la courroie. Quel que soit le nombre des skieurs se trouvant sur la courroie, la vitesse de la courroie reste conforme à son réglage.

La figure 8 représente une variante de pente. La courroie peut être formée par une série de sections 84 articulées les unes aux autres le long de la surface interne 86. Les articulations ne permettent pas l'affaissement des sections 84 vers l'intérieur. Il peut aussi exister des rails 85 le long de chaque côté pour fournir un support. La surface externe de la courroie peut être comme décrite ci-dessus. Le cylindre 88 présente une surface externe comportant des rainures semi-circulaires rapprochées 90 qui reçoivent les articulations 86.

Pour mieux simuler les surfaces skiables, il peut être souhaitable de relever les bords de la courroie. Un coin généralement concave 92 peut être fixé à la superstructure de la pente et être disposé sous la courroie mobile. Les coins 92 présentent des parties de sortie 94 à chaque extrémité et une charpente appropriée 96.

Les figures 16 et 17 montrent une autre forme de pente skiable ayant les caractéristiques décrites ci-dessus. Une plate-forme rotative 230 tourne à l'intérieur d'une plate-forme fixe 232, chacune desdites plates-formes ayant une surface externe skiable. Une paroi 234 peut entourer trois côtés des plates-formes 230 et 232 et on peut prévoir une surface externe appropriée comme décrit ci-dessus. Les plates-formes 230 et 232 peuvent être inclinées de façon qu'un skieur se trouvant sur la pente puisse simuler la pratique du ski, à la fois transversalement à la pente et de haut en bas de cette dernière. La plate-forme 230 peut être entraînée à une vitesse variable ou constante.

Les plates-formes 230 et 232 peuvent être montées sur une charpente 238 qui pivote sur des supports 240 le long d'un bord et qui est supportée par des vérins 242 le long du bord opposé. Les vérins 242 et les supports 240 sont disposés sur des fondations 244. Les vérins 242 présentent un filetage 246 et une poignée 248 de façon à pouvoir régler l'inclinaison des plates-formes. Une charpente 250 supporte un moteur de commande 252

qui entraîne la plate-forme rotative par l'intermédiaire d'une poulie 253. De petits galets 254 supportent la plate-forme rotative 230. On prévoit des roues 254 disposées pour supporter à la fois radialement et axialement la plate-forme 230. Une barre d'entraînement 256 peut être montée sur une tige de torsion 258 située au centre de la plate-forme 230 pour soutenir les skieurs débutants. La barre d'entraînement peut être du type décrit ci-après. La tige de torsion 258 peut être montée dans un manchon 260.

Les détails du miroir 30 sont représentés sur la figure 11. Le miroir est monté à pivot sur un support 36 au voisinage de son centre. Pour régler la position du miroir, un arbre de commande 38 est monté à pivot sur le miroir. Un moteur de commande 138 présente un arbre 140 et une poulie 142 commandés par ce dernier. Un palier-support 144 supporte l'arbre 38 dans la structure du miroir et présente un manchon 146 qui permet à l'arbre 38 de pivoter autour de l'axe du palier-support à mesure que le miroir pivote. Le manchon 146 est taraudé pour venir en prise avec l'arbre de commande fileté 38. Une poulie 148 commandée par une courroie 150 est fixée à demeure au manchon 146, de façon que la rotation de la poulie et du manchon entraîne l'arbre transversal 38 vers l'avant et vers l'arrière, en faisant pivoter le miroir 30 autour du point 34.

La figure 9 montre la position de la barre d'entraînement par rapport à la courroie et à la paroi latérale 12. La figure 10 montre les détails de la barre d'entraînement qui comprend un tube 152 monté dans un manchon 154 en forme de T qui pivote sur une douille 156 située dans la paroi latérale 12. Une tige 158 coulisse à l'intérieur du tube 152 et est montée à pivot sur une poignée 160 qui s'étend vers l'extérieur à travers une fente 162 du tube 152. Une petite barre 164 peut être montée à pivot sur un chapeau 166 et sur la poignée 160. Un ressort 168 sollicite normalement la poignée 160 vers l'extérieur et par suite la tige 158 vers la gauche, en observant la figure 10.

Une console 170 est montée sur le sommet de la paroi 12 au voisinage du manchon 154 et comprend une partie verticale 172 comportant un trou 174 en alignement avec le tube 152 et la tige 158. Cette dernière présente une partie effilée à une extrémité 176, dont le diamètre est légèrement plus petit que celui du trou 174. Un goujon 178 est fixé près de l'extrémité 176 pour limiter le mouvement de la tige 158 vers la droite. L'intérieur du tube 152 peut présenter un prolongement 180 qui limite le mouvement de la tige vers la gauche.

Tant qu'un skieur exerce une pression de haut en bas sur la poignée 168, la tige 152 est poussée vers la droite dans le trou 174 ménagé dans la console 170. La barre d'entraînement est alors fixée

en position. Lorsque le skieur relâche la poignée 160, le ressort 168 pousse la poignée vers l'extérieur et sort la tige 158 du trou 174. Le poids de la barre d'entraînement la fait pivoter autour de la douille 156 à l'écart du passage du skieur et dans une position généralement parallèle à la paroi.

Pour simuler encore les conditions réelles de la pratique du ski, la pente skiable comprend des bosses de neige. Une bosse 182 (fig. 12 et 13) qui peut être une grande bulle de fibres de verre peut être découpée en segments 184 et fixée à une base flexible 186. La base peut être fixée à la courroie 188 par des rivets 190. La surface externe de la bosse est recouverte par un tissu à poils 192, comme celui utilisé sur la courroie, de façon que la surface externe de la bosse soit skiable.

La rampe 26 et la plate-forme de sécurité 20 doivent être construites toutes deux de façon à laisser passer les bosses. Sur la figure 13, la bosse se sépare en segments et passe autour du cylindre inférieur au voisinage de la rampe 26. La rampe 26 présente une grande cavité 194 supportant une série de barres coulissantes 196 présentant chacune une languette 198 qui s'ajuste dans une rainure associée 200 ménagée dans la rampe. Des ressorts 202 sollicitent les barres en direction de la courroie pour former une partie antérieure régulière de la rampe 26. Lorsqu'une bosse atteint l'extrémité de la courroie, les segments poussent les barres 196 vers l'intérieur de façon que la bosse puisse passer autour du cylindre. La rampe 26 est recouverte d'un tissu à poils 204 comme décrit ci-dessus. Le tissu à poils 204 est supporté par une plaque 205 et la cavité 194, mais non par les barres coulissantes 196. Les barres 196 sont recouvertes par une couche de tissu à poils 207 et présentent une surface d'extrémité en « Téflon » 206. Les barres 196 et le revêtement 207 glissent sous la plaque 205 lorsque les barres se déplacent en venant au contact d'une bosse.

La surface externe de la pente permettant de pratiquer le ski présente une surface skiable, par exemple en tissu à poils de « Nylon ». Pour permettre aux skis de glisser facilement sur cette surface et de ~~ne pas~~ l'endommager, il est préférable d'enduire la surface inférieure des skis d'une matière plastique appropriée.

La semelle des skis et le tissu à poils doivent présenter un coefficient de friction tel que lorsque la structure de la pente est ~~horizontale~~ et que la courroie est mobile, un skieur se déplace avec la courroie, mais dès que la structure de la pente s'écarte de l'horizontale, par exemple vers une pente ayant une inclinaison de 7°, le skieur descend en glissant. Les matières plastiques formées en tétrafluoroéthylène connues sous les noms « Téflon » et « Rulon » sont satisfaisantes et elles présentent toutes deux des coefficients de friction compris en-

tre 0,12 et 0,24. La matière plastique connue sous le nom « Delrin » est aussi satisfaisante. Ces produits sont auto-graisseurs et présentent la nature glissante nécessaire. Les matières plastiques de ce type sont généralement décapées pour recevoir un liant et on peut les coller au corps du ski avec un ciment à base de résine époxy. Les matières plastiques comme l'acétate de cellulose et le nitrate de cellulose sont aussi satisfaisantes pour former la semelle des skis.

La figure 14 montre un ski 208 qui présente une semelle à gradins 210. La figure 15 est une coupe transversale faite à travers le ski de la figure 14 montrant la construction de la semelle du ski et montre aussi la semelle d'un ski normal utilisé sur la pente skiable représentée par la présente invention. Le ski présente une semelle 212 munie d'une couche de matière plastique 214, comme décrit ci-dessus. Les bords 216 présentent des pièces rapportées ou carres 218, où la couche 214 peut s'étendre jusqu'aux bords. Les skis normaux munis de carres métalliques ne peuvent pas être utilisés sur la pente skiable de la présente invention, attendu qu'ils découperaient le tissu à poils.

Les bâtons de skis normaux présentent des pointes métalliques dures qui déchireraient le tissu à poils formant la pente. Par conséquent, on peut placer des bouts en caoutchouc ou en matière analogue au caoutchouc sur les bâtons de skis.

Le bâton peut être formé en tube creux, par exemple en fibres de verre renforcées par une résine époxy. Le bâton peut être effilé et présenter une extrémité inférieure ouverte présentant un plus petit diamètre pour fournir une bague permettant de pénétrer autour d'une partie de la surface skiable à poils. Ceci fournit le type de préhension nécessaire pour soutenir le skieur lorsqu'il s'appuie sur son bâton.

Une autre particularité de l'invention réside dans le fait de prévoir une inclinaison transversale dans laquelle la courroie peut s'étendre transversalement à l'angle d'inclinaison de la pente. En utilisant la figure 2, comme exemple, la courroie pourrait être entraînée latéralement au lieu de l'être vers le haut ou vers le bas de la pente. Une telle pente transversale permettrait aux skieurs de s'entraîner pour un autre type d'exercice à ski. On peut appliquer divers angles à la pente transversale en prévoyant un moyen permettant de soulever ou d'abaisser un ou plusieurs des quatre angles de la courroie.

Les figures 18 à 22 montrent un procédé d'utilisation de la pente skiable. Comme précédemment décrit, on prévoit une rampe 300 à la base de la surface skiable 302 et une plate-forme supérieure 304. Pour définir une piste destinée à être utilisée pour effectuer une course de slalom ou pour effectuer un jeu à ski, une série de points 306 représentent des portes 308 le long de la surface

302. Les points peuvent être fixés à la surface de façon à se déplacer avec elle pour définir une piste ondulée ou de slalom que doit suivre le skieur.

Lorsqu'on réalise un jeu sur la surface skiable, la vitesse de descente du skieur le long de la pente 302 doit être dans les limites établies avant qu'il commence le jeu. Par conséquent, il est nécessaire qu'il passe à travers chaque porte du slalom à mesure qu'il passe en regard d'un marqueur prévu sur le bord de la pente. Les marqueurs sont désignés par 310 et peuvent être constitués par de grands points ou des zones colorées sur les parois. Le skieur doit traverser les portes du slalom aussi rapidement qu'il le peut et lorsque les portes sont en alignement avec un marqueur.

Une source lumineuse 312 peut être disposée au-dessus de chaque marqueur et peut diriger un faisceau lumineux 314 de haut en bas. Chaque chaussure d'un skieur présente un réflecteur 316 disposé sur un côté ou sur les deux, de façon que la lumière soit réfléchie en direction de la paroi. Un élément photosensible 318 qui peut être une cellule photo-électrique est disposé au-dessous de chaque marqueur et de façon générale en alignement avec le marqueur et avec la source lumineuse. Lorsqu'un skieur passe directement en regard d'un marqueur, la lumière provenant de la source 312 est réfléchie et excite la cellule photo-électrique associée à la source lumineuse. Pour déterminer si un skieur traverse une porte au même moment où il passe en regard d'un marqueur, un juge peut se trouver au voisinage de la pente skiable. On peut aussi utiliser un moyen automatique pour indiquer cette relation.

La figure 20 montre un moyen permettant d'enregistrer automatiquement le moment où le skieur passe en regard de chaque marqueur. Chaque cellule photo-électrique 318 est connectée par des conducteurs 320 à un relais 322. Lorsque la cellule photo-électrique est excitée, le relais ferme des contacts 324 en circuit avec un dispositif indicateur 326 et une batterie commune 328. Chaque marqueur présente un relais et une lampe associée à ce dernier et toutes les lampes peuvent être groupées sur un grand panneau pour donner une indication d'ensemble de la performance du skieur.

Les figures 21 et 22 montrent une surface skiable du type décrit, présentant deux pistes de slalom espacées 330 et 332. Chaque piste est formée par des portes 334, les portes étant définies par des points 336 séparés de 1,25 m environ. Les pistes de slalom peuvent être définies par des points de couleurs différentes ou les points peuvent avoir une forme différente. De préférence, les points qui se déplacent avec la courroie sont amovibles, de façon à pouvoir modifier la course. Un point muni d'un adhésif sur sa partie inférieure donne satisfaction. Les deux pistes de slalom peuvent

être identiques ou présenter différents degrés de difficulté.

Dans une forme de réalisation de l'invention, le point de droite d'une porte peut être aligné longitudinalement au point de gauche des portes adjacentes, de façon qu'un point de chaque porte soit dans un plan d'alignement indiqué en 338 sur la figure 21. En alignement avec chaque plan 338 se trouve une source lumineuse 340 et un élément photosensible 342. La source lumineuse et l'élément photosensible se trouvent au voisinage et légèrement au-dessus de la surface skiable. On peut intervenir la position de la source lumineuse et de l'élément photosensible.

Lorsqu'un skieur suit une piste de slalom, comme indiqué en 330 ou 332, il traverse le faisceau lumineux lorsqu'il se déplace d'une porte à l'autre. Chaque croisement du faisceau l'interrompt et ces interruptions peuvent être enregistrées sur un panneau de résultats ou analogue. A mesure que la courroie continue à se déplacer, le nombre de fois qu'un skieur interrompt un faisceau lumineux donne une indication du nombre des portes de slalom qu'il a franchies avec succès en un intervalle de temps donné. Pour augmenter encore la difficulté, on peut prévoir des lignes de pénalité au voisinage des pistes de slalom, comme indiqué en 344 et 346.

L'application, le fonctionnement et le but de l'invention sont les suivants :

La présente invention concerne la combinaison d'une surface permettant la pratique du ski avec un ski utilisable sur la surface pour simuler les conditions de pratique du ski à l'extérieur sur la neige. La surface skiable doit permettre une pénétration suffisante permettant de conserver le contrôle des carres. On doit utiliser une masse de matière ou de poils, dans laquelle la carre du ski peut s'enfoncer à un degré suffisant pour empêcher un dérapage latéral involontaire ou défavorable du ski sur la surface recevant le ski. La nature glissante relative du ski et de la surface skiable est de préférence telle que si les semelles de ski viennent régulièrement au contact de la surface skiable, le skieur glisse vers l'extrémité inférieure de la pente skiable. Toutefois, lorsque le skieur incline légèrement ses skis et les fait tourner, il contraint les carres à s'enfoncer dans la surface sur laquelle on skie, le contrôle des carres ainsi maintenues par le skieur lui permettant de skier dans un sens et dans l'autre sur la pente. Il peut, si il le désire, remonter jusqu'au sommet de la pente. De façon analogue, il peut skier vers le bas le long d'une pente à l'encontre du mouvement de la courroie vers le support inférieur.

La dimension du dispositif représenté peut varier d'une largeur de 2,1 m à une largeur de 9 m ou plus, bien que ces dimensions ne soient pas limi-

tatives. La longueur de la pente peut aussi varier jusqu'à 30 m ou plus. Bien que l'angle d'inclinaison de la pente puisse être modifié, normalement 15 degrés donnent un angle satisfaisant et on doit éviter des angles supérieurs à 22,5 degrés. Une vitesse de courroie de 30 à 210 m par minute est satisfaisante, bien qu'on puisse de nouveau la faire varier.

L'invention comprend, de façon générale, une courroie mobile présentant une surface externe skiable qui peut être un tissu à poils, qui peut être commandée à diverses vitesses pour simuler différentes conditions de la pratique du ski. De préférence, la surface skiable est blanche. De plus, la courroie peut présenter un angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale ou on peut modifier l'inclinaison de la surface skiable pour faire varier encore les conditions de la pratique du ski.

On peut disposer sur la courroie une série de points qui définissent des portes de slalom. Les portes sont espacées de distance variable, à partir des côtés de la pente, de façon à constituer une piste de slalom correcte. On peut prévoir six, huit ou dix portes sur la pente et à mesure que la courroie se déplace, les portes sont présentées continuellement au skieur, à mesure qu'il descend le long de la pente. On peut utiliser une piste de slalom ou plus d'une piste sur la même pente en même temps. Des pistes peuvent être de difficulté égale ou variable.

En effectuant un jeu à ski, on place des marqueurs le long de chaque côté de la pente skiable. Le jeu consiste à passer en regard de chacun de ces marqueurs, tout en traversant une porte de slalom. En d'autres termes, le skieur ne doit pas seulement skier le long de la pente aussi rapidement qu'il le peut, mais il doit se contrôler et doit passer les portes du slalom exactement au moment où elles passent en regard d'un marqueur.

Bien qu'on ait décrit l'invention en se référant à une source lumineuse pour les marqueurs, on doit se rendre compte que l'invention n'y est pas limitée. Des tâteurs électriques peuvent faire saillie à partir des côtés de chaque paroi et peuvent être utilisés pour fournir une indication du moment où un skieur passe à un emplacement préalablement déterminé. Une autre variante consiste à rendre les points du slalom sensibles à la pression pour indiquer si un skieur les touche.

Un autre moyen permettant de mettre en scène une épreuve, un jeu ou autre compétition de ski sur la surface décrite est représenté par l'agencement des figures 21 et 22. Chaque fois qu'un skieur se déplaçant sur une piste de slalom passe d'une porte à l'autre, un faisceau lumineux est interrompu pour indiquer le nombre total des portes que passe un skieur en une période de temps donnée. A ce sujet, la vitesse de la courroie est variable

et un skieur peut demander qu'on augmente ou diminue la vitesse suivant son expérience. Une augmentation de la vitesse permettrait au skieur de passer un plus grand nombre de portes pendant une période de temps donnée. Normalement, un employé se trouve auprès de chaque pente pour modifier la vitesse.

En plus du fait de faire varier la vitesse de la pente, on peut modifier le cours de la piste en déplaçant les points. On peut modifier la largeur des portes, ainsi que l'écartement relatif entre les portes.

On a décrit l'invention de façon générale en se référant à un jeu à réaliser sur une surface skiable sèche. L'invention permet aussi de réaliser une course de slalom normale sur la pente mobile. Dans ce cas, un skieur descend le long de la pente et essaye de négocier la course aussi rapidement que possible. Le skieur demande qu'on augmente ou diminue la vitesse de la pente, après le début de la course. Le changement de la vitesse de la pente affecte la vitesse du skieur le long de la pente.

L'invention n'est pas limitée à une course du type slalom. On peut réaliser tous types de pratique du ski dans lesquels on désire essayer et comparer des aptitudes des skieurs glissant le long d'une piste préalablement déterminée à une vitesse préalablement déterminée.

Bien qu'on ne l'ait pas représentée sur les dessins, la pente skiable peut être agencée de façon horizontale et on peut utiliser une corde de halage souple, par exemple une corde et une poignée pour pratiquer le ski.

Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites et représentées et est susceptible de recevoir diverses variantes rentrant dans le cadre et l'esprit de l'invention.

RÉSUMÉ

A. Ensemble mobile de ski et de pente skiable destiné à la pratique du ski sans neige, ensemble caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend une courroie sans fin dont le brin supérieur recevant les skis est sensiblement plus long et plus large qu'une longueur moyenne de ski de façon à fournir un espace suffisant pour skier transversalement, un moyen pour entraîner la courroie à des vitesses préalablement déterminées, son brin recevant les skis étant dans un plan préalablement déterminé, un moyen pour maintenir le brin supporté de façon générale uniformément sur toute sa surface, un revêtement recevant les skis pour la courroie, destiné à permettre à une carre de ski de s'y enfoncer, tout en résistant à un mouvement latéral du ski transversalement à la courroie, de façon à permettre un contrôle des carres, et des

skis pour ledit ensemble présentant des carres inférieures et des surfaces en une matière qui, par rapport à la matière du revêtement de la courroie, ont sensiblement le coefficient de friction des skis normaux sur neige;

2° La surface recevant les skis est constituée par des poils de « Nylon »;

3° Les skis présentent des surfaces venant au contact de la courroie en une matière ayant les caractéristiques générales du « Téflon » quant au coefficient de friction;

4° Le plan préalablement déterminé est incliné et la courroie est entraînée de bas en haut le long du plan incliné;

5° On prévoit une barre d'entraînement de la pratique du ski amovible, s'étendant transversalement au sens de déplacement de la courroie et qui est destinée à être utilisée par les skieurs se trouvant sur la courroie;

6° Ledit ensemble comprend un moyen permettant de bloquer la barre en position déployée lorsqu'elle est maintenue par un skieur et un moyen pour déplacer la courroie à l'écart du trajet du skieur lorsque la barre est relâchée;

7° Il est prévu des moyens permettant de faire varier le profil du brin recevant les skis;

8° Un miroir mobile est disposé par rapport à la courroie de façon à permettre au skieur se trouvant sur cette dernière d'observer sa position et ses mouvements, et on prévoit un moyen pour déplacer le miroir;

9° Le plan préalablement déterminé est incliné et on prévoit des plates-formes supérieure et inférieure disposées au voisinage des extrémités du brin recevant les skis de la courroie;

10° Le dit ensemble comprend des moyens permettant de faire varier la tension de la courroie;

11° On prévoit au moins une bosse montée sur la courroie pour se déplacer avec elle;

12° La bosse comprend un bombement en matière plastique, le bombement étant découpé par segments et fixé à la courroie, le bombement ou bosse présentant une surface externe de support des skis;

13° On prévoit des cylindres espacés, un moyen pour entraîner la courroie à des vitesses préalablement déterminées autour des cylindres espacés, les cylindres étant disposés l'un par rapport à l'autre de façon que le brin recevant les skis de la courroie soit conforme de façon générale à un plan incliné préalablement déterminé, un support sous le brin supportant les skis de la courroie qui fournit audit brin un support sensiblement uniforme sur toute sa surface recevant les skis, une surface recevant les skis en poils de « Nylon » pour la courroie, destinée à permettre à une carre de ski de s'y enfoncer tout en empêchant un mouvement latéral du ski transversalement à la cour-

roie de façon à permettre le contrôle des carres, des plates-formes supérieure et inférieure au voisinage des extrémités supérieure et inférieure de la courroie, un moyen permettant de faire varier l'angle d'inclinaison du plan de la courroie, le moyen mentionné en dernier lieu comprenant un moyen permettant de soulever et d'abaisser la plate-forme supérieure, un moyen pour faire varier le profil de la courroie, et des skis pour ledit ensemble présentant des bords inférieurs et des surfaces en une matière ayant des caractéristiques générales du « Téflon » quant au coefficient de friction, les carres inférieures et la matière de surface présentant en outre sensiblement le coefficient des skis habituels sur neige par rapport au revêtement en poils de « Nylon » de la courroie.

B. Ski destiné à être utilisé sur une surface skiable sèche, caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaison :

1° Il comprend un corps de ski classique, une couche continue généralement solide en « Téflon » ou matière analogue sur le côté inférieur ou semelle du corps de ski classique, la couche inférieure recouvrant tout le dessous et les carres inférieures du ski;

2° Les carres inférieures sont formées par des pièces rapportées séparées de même matière que la couche inférieure.

C. Procédé permettant de pratiquer le ski, caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaison :

1° Il consiste à prévoir une surface skiable qui est destinée à permettre à un bord du ski de s'y enfoncer tout en empêchant un mouvement latéral du ski, à déplacer la surface sur un plan préalablement déterminé pour définir ainsi une zone permettant de pratiquer le ski, à placer un skieur dans ladite zone et à mettre sur des skis destinés à glisser sur ladite surface et à skier sur la surface transversalement à son trajet de déplacement;

2° Pour simuler les conditions de la pratique du ski sur neige, ledit procédé consiste à prévoir une surface de poils qui est flexible, souple, glissante et élastique et qui présente une dimension suffisante pour permettre de skier transversalement, à maintenir la surface à un profil préalablement déterminé convenant pour simuler la pratique du ski, à déplacer la surface tout en la maintenant au profil préalablement déterminé et à skier sur ladite surface transversalement au sens de déplacement.

D. Pente skiable mobile, caractérisée par les points suivants séparément ou en combinaisons :

1° Elle comprend une courroie se déplaçant de bas en haut le long d'un plan incliné, un support pour le brin montant de la courroie, une surface externe skiable pour la courroie comprenant un tissu à poils, des cylindres supérieur et inférieur autour

desquels se déplace la courroie et un moyen moteur pour entraîner la courroie;

2° L'ensemble de la pente skiable mobile destiné à la pratique du ski sans neige comprend une courroie sans fin présentant un brin incliné mobile pour la pratique du ski sensiblement plus longue et plus large que la longueur d'un ski et se conformant de façon générale à un plan incliné préalablement déterminé de façon à fournir suffisamment d'espace pour skier transversalement, un moyen pour entraîner la courroie à des vitesses préalablement déterminées, un moyen pour modifier l'angle d'inclinaison du brin recevant les skis de la courroie, un support pour le brin recevant les skis qui le supporte de façon générale uniformément sur toute sa surface, un revêtement recevant les skis pour la courroie comprenant des poils de « Nylon » et des plates-formes supérieure et inférieure au voisinage des extrémités supérieure et inférieure du brin recevant les skis;

3° On prévoit un moyen permettant de faire varier le profil du brin recevant les skis.

E. Jeu à jouer par une ou plusieurs personnes, caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend une surface skiable, un moyen pour la déplacer à un profil préalablement déterminé, des marqueurs espacés pour la surface skiable et un moyen pour indiquer le moment où un skieur se trouvant sur ladite surface suit une piste par rapport auxdits marqueurs;

2° On prévoit un moyen pour établir une piste de slalom sur la surface, qui comprend une série de points prévus sur la surface définissant des portes de slalom, une série de marqueurs au voisinage de chaque côté de la surface skiable et un moyen pour indiquer le moment où un skieur passe au voisinage de chaque marqueur, comprenant un élément photosensible pour chaque marqueur et une source lumineuse pour chaque élément photosensible, le mouvement du skieur en regard du marqueur réfléchissant la lumière de la source vers l'élément photosensible;

3° Il est prévu un moyen automatique pour indiquer le moment où un skieur passe en regard de l'un des marqueurs.

F. Moyen permettant de mettre en scène une course de ski du type slalom, caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaisons :

1° On prévoit une source skiable sèche, un moyen pour la déplacer à un profil préalablement déterminé et un moyen pour définir une piste de slalom sur la surface;

2° Le moyen définissant la piste du slalom se déplace avec la surface;

3 On place un skieur sur la surface et on change la vitesse de la surface skiable mobile suivant les instructions du skieur à mesure qu'il des-

cend le long de la pente et suit la piste de slalom;

4° On prévoit un moyen pour déplacer la surface de bas en haut et un moyen définissant une série de pistes de slalom sur ladite surface, les pistes de slalom se déplaçant avec la surface;

5° Pour mettre à l'épreuve un skieur, on prévoit une surface skiable sèche, un moyen pour la déplacer de bas en haut suivant un profil préalablement déterminé, un moyen définissant au moins une piste de slalom sur ladite surface comprenant une série de points amovibles, espacés fixés à la surface, les points étant alignés par paires pour former des portes espacées, le point de gauche d'une porte étant sensiblement en alignement avec les points de droite des portes adjacentes;

6° On prévoit un moyen pour indiquer le moment où un skieur traverse le plan des points alignés.

G. Procédé d'utilisation d'une pente skiable formée par une surface à poils, mobile de bas en haut

qui est flexible, souple, glissante et élastique, et qui est maintenue à un profil préalablement déterminé et a une dimension suffisante pour skier transversalement, procédé caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaison :

1° On place les skis de la personne qui les porte sur la surface dans un sens généralement perpendiculaire au sens de déplacement de la surface, les carres des skis étant pressées contre la surface, et on maintient les skis généralement fixes par rapport à la surface de façon que le skieur se déplace avec elle de bas en haut jusqu'au sommet de la pente.

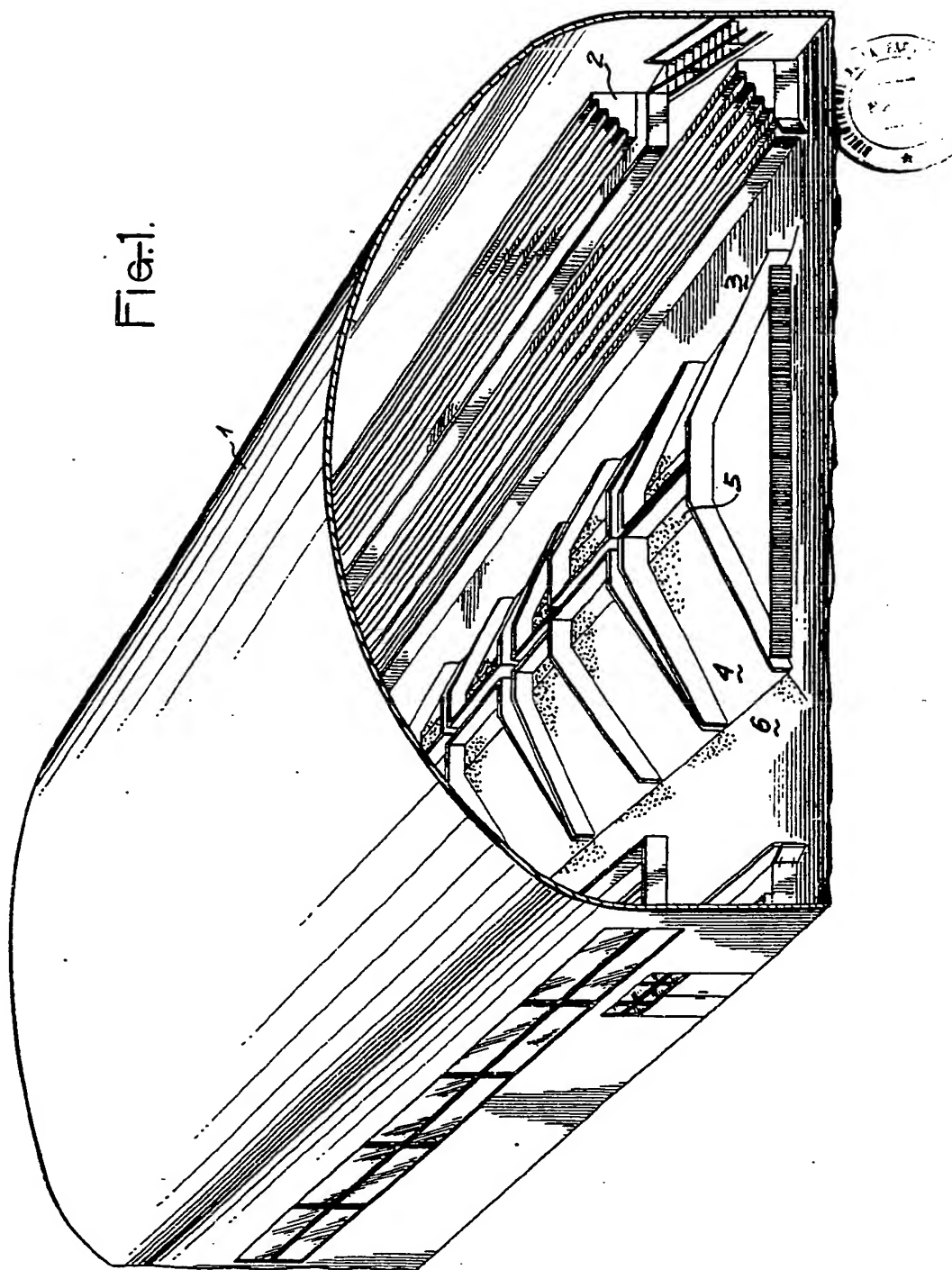
2° Un ou plusieurs skieurs peuvent skier simultanément sur ladite surface.

RAYMOND LINDLEY HALL

Par procuration :

SIMONNOT, RINUY & BLUNDELL

Fig. 1.



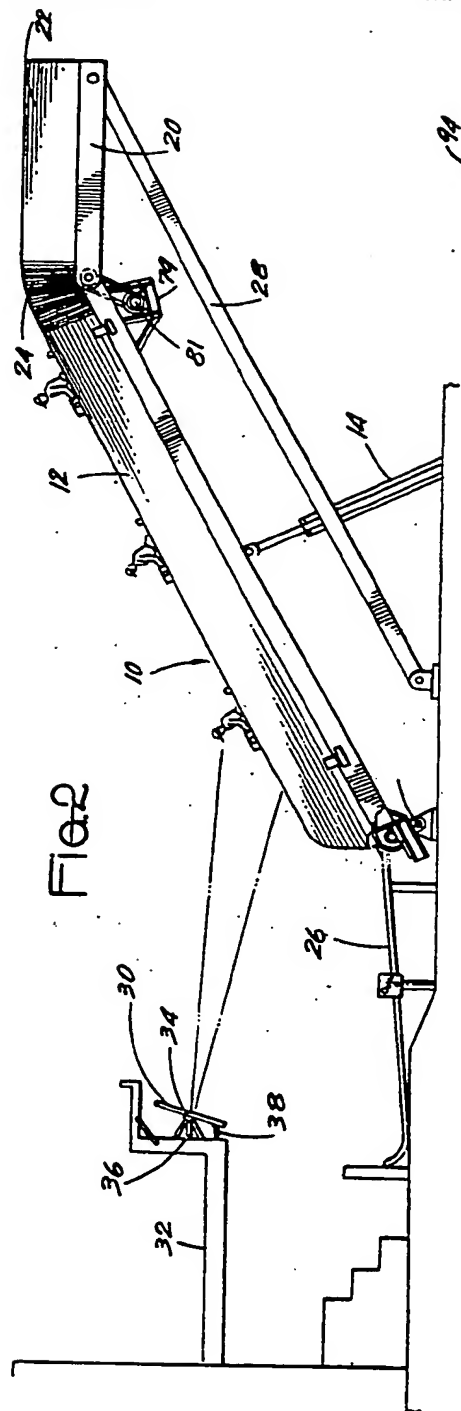


Fig. 2

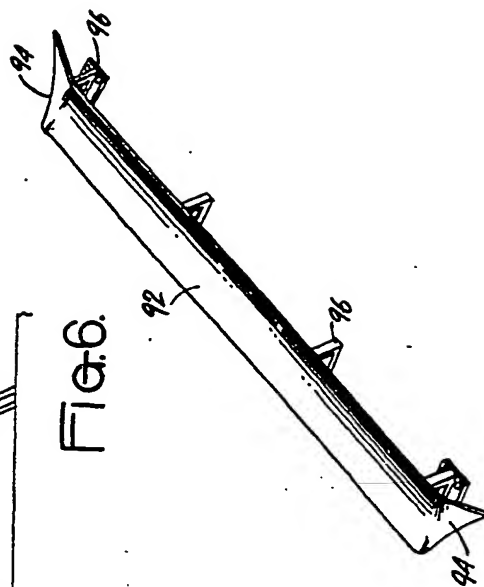
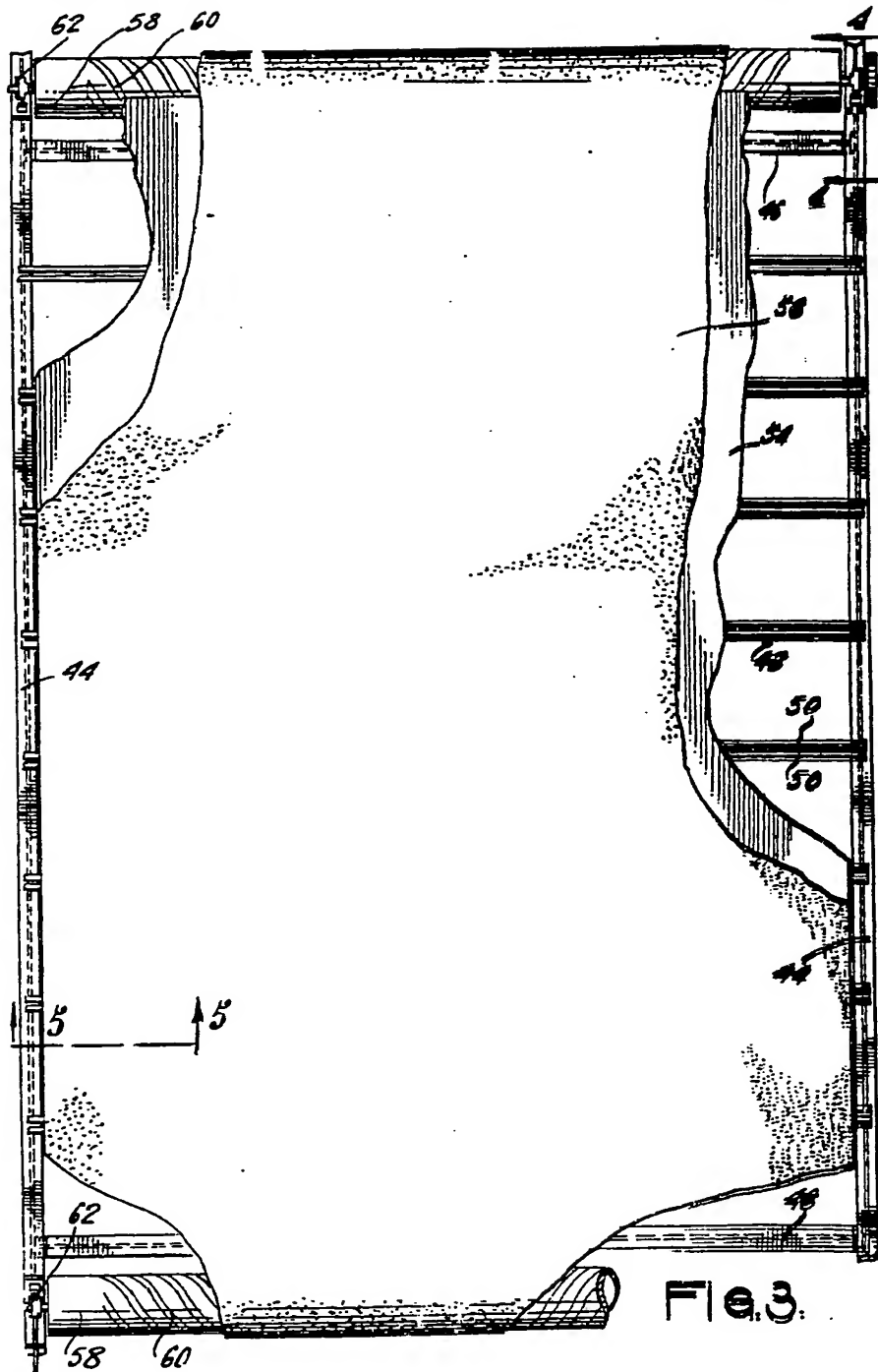
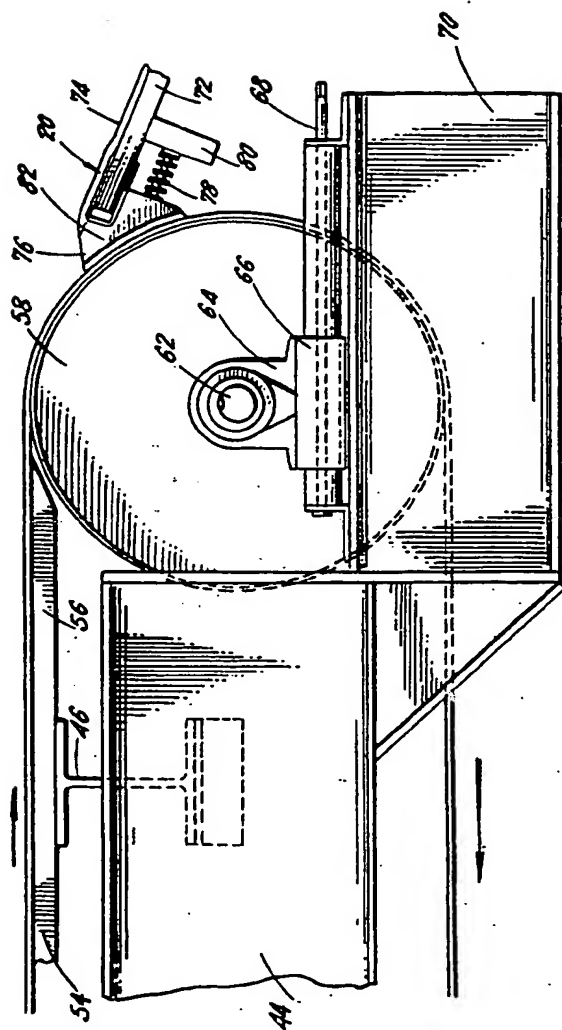


Fig. 6

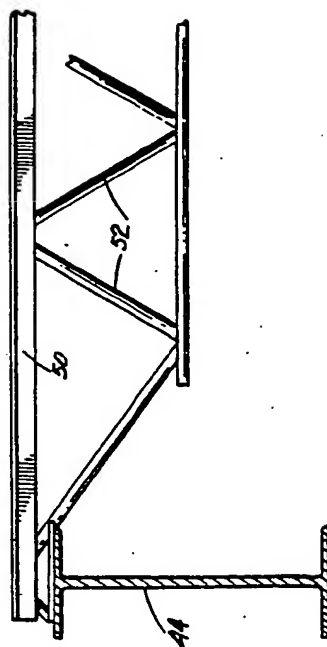


Fig. 7





104



ᐅᐅᐅ

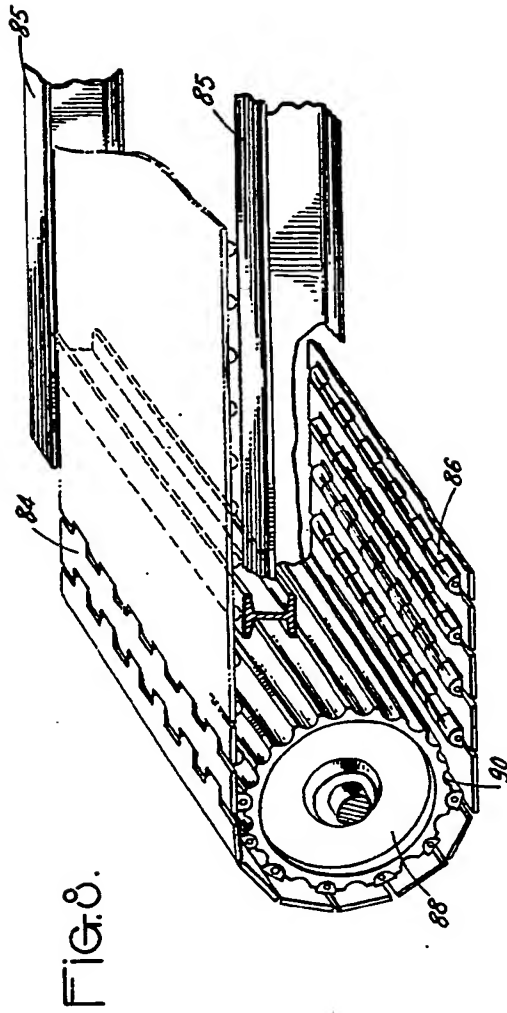


Fig. 14.

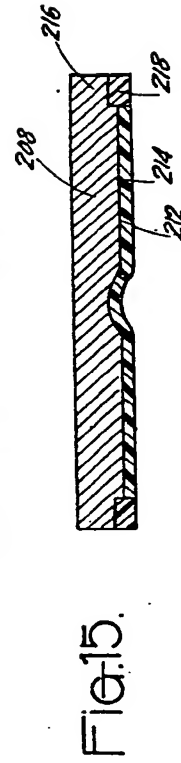
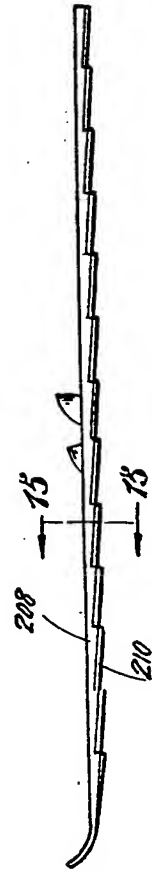


Fig. 9.

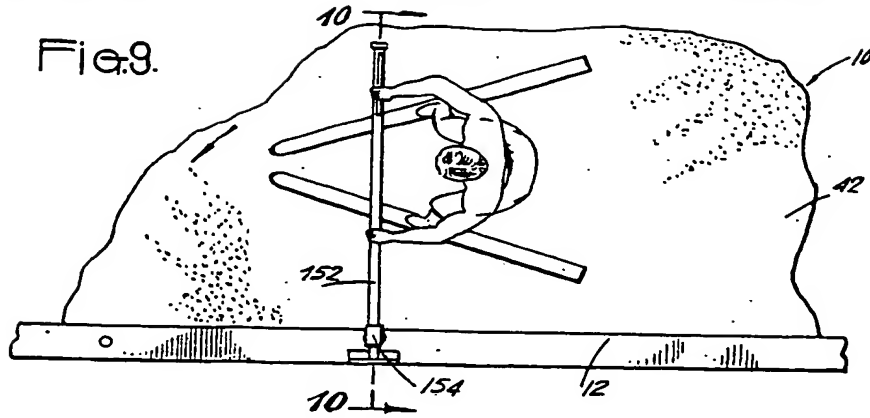


Fig. 10.

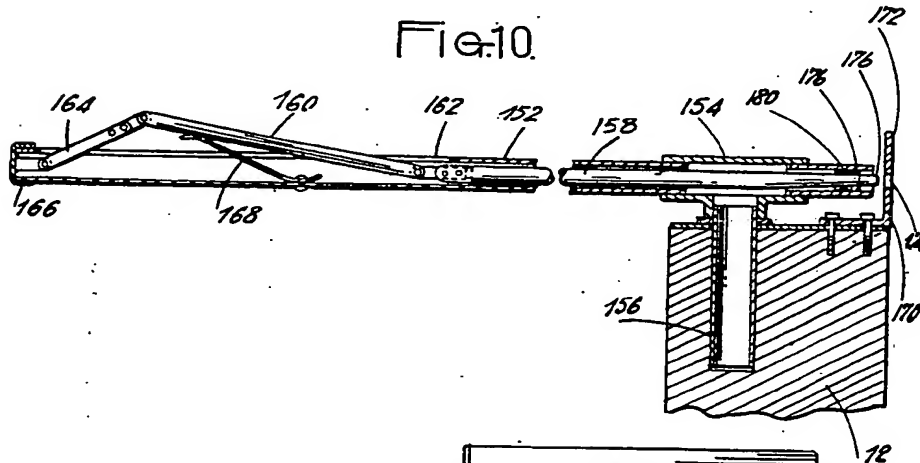


Fig. 11.

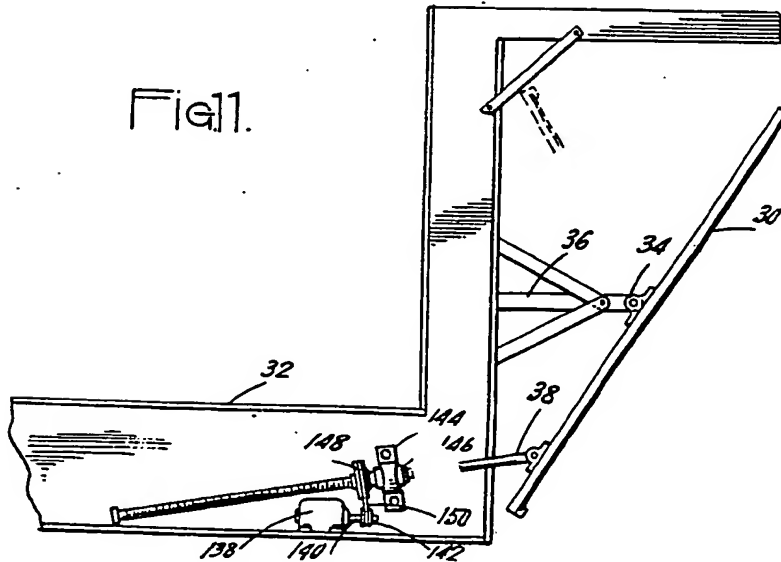


Fig.12.

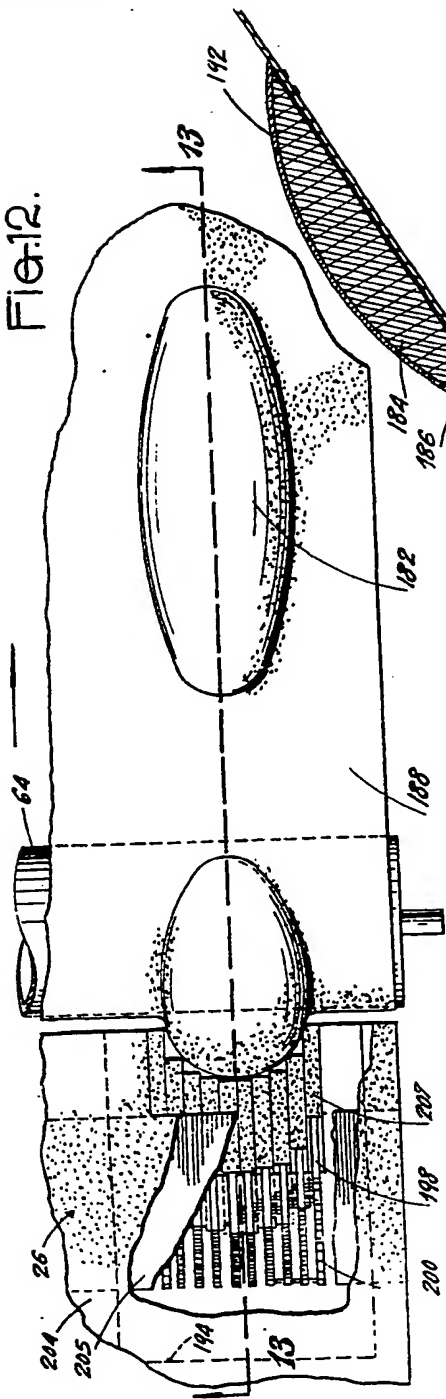
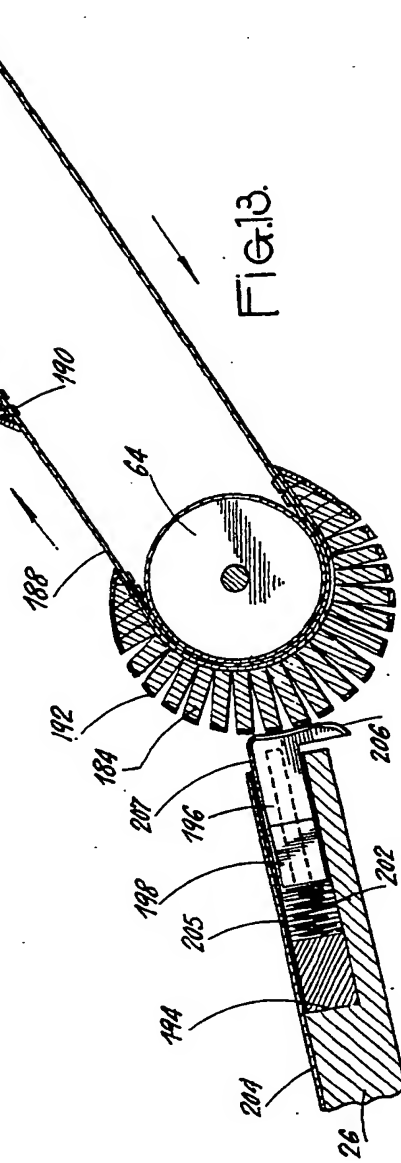


Fig.13.



உ.

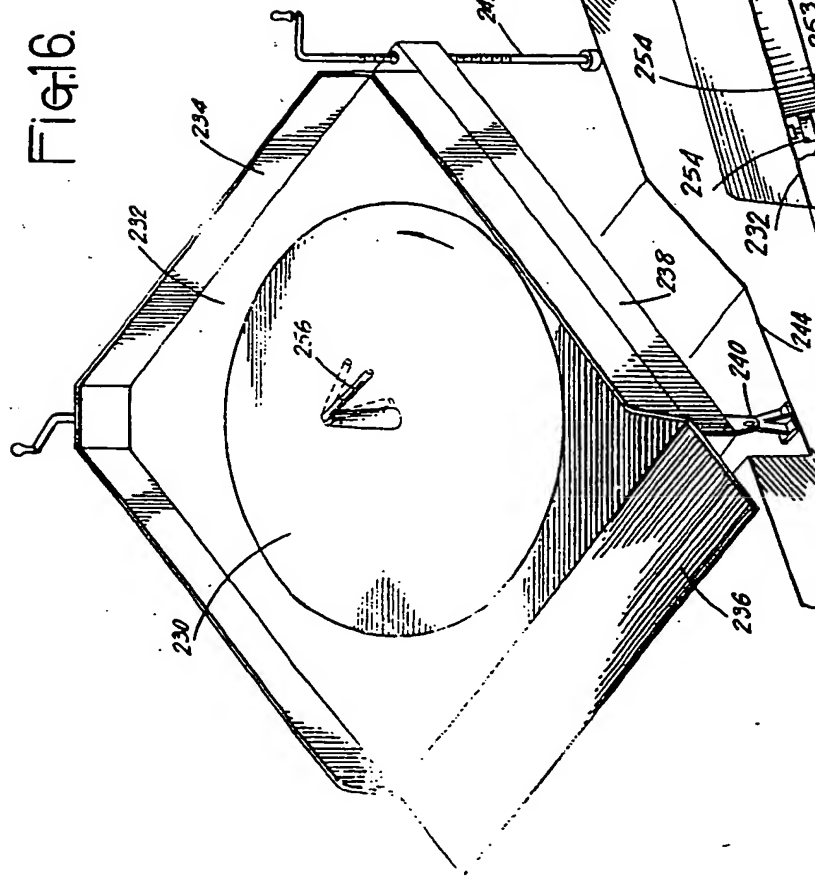
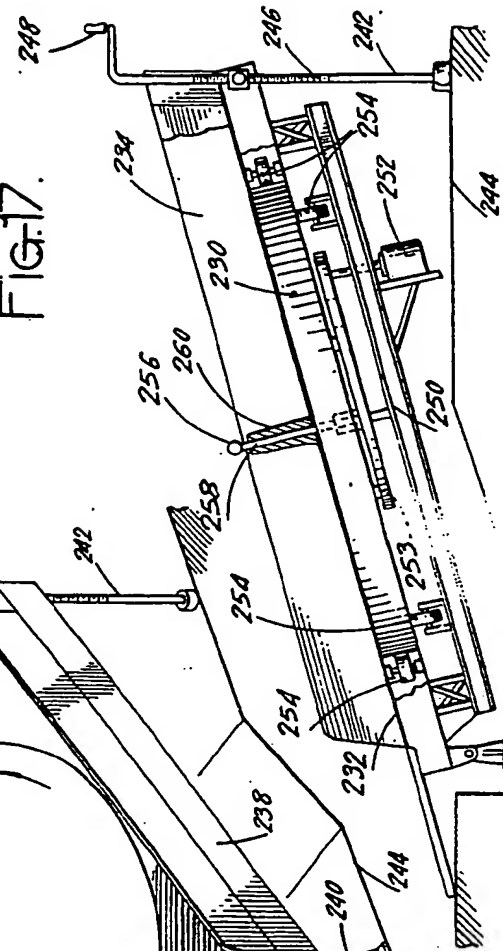
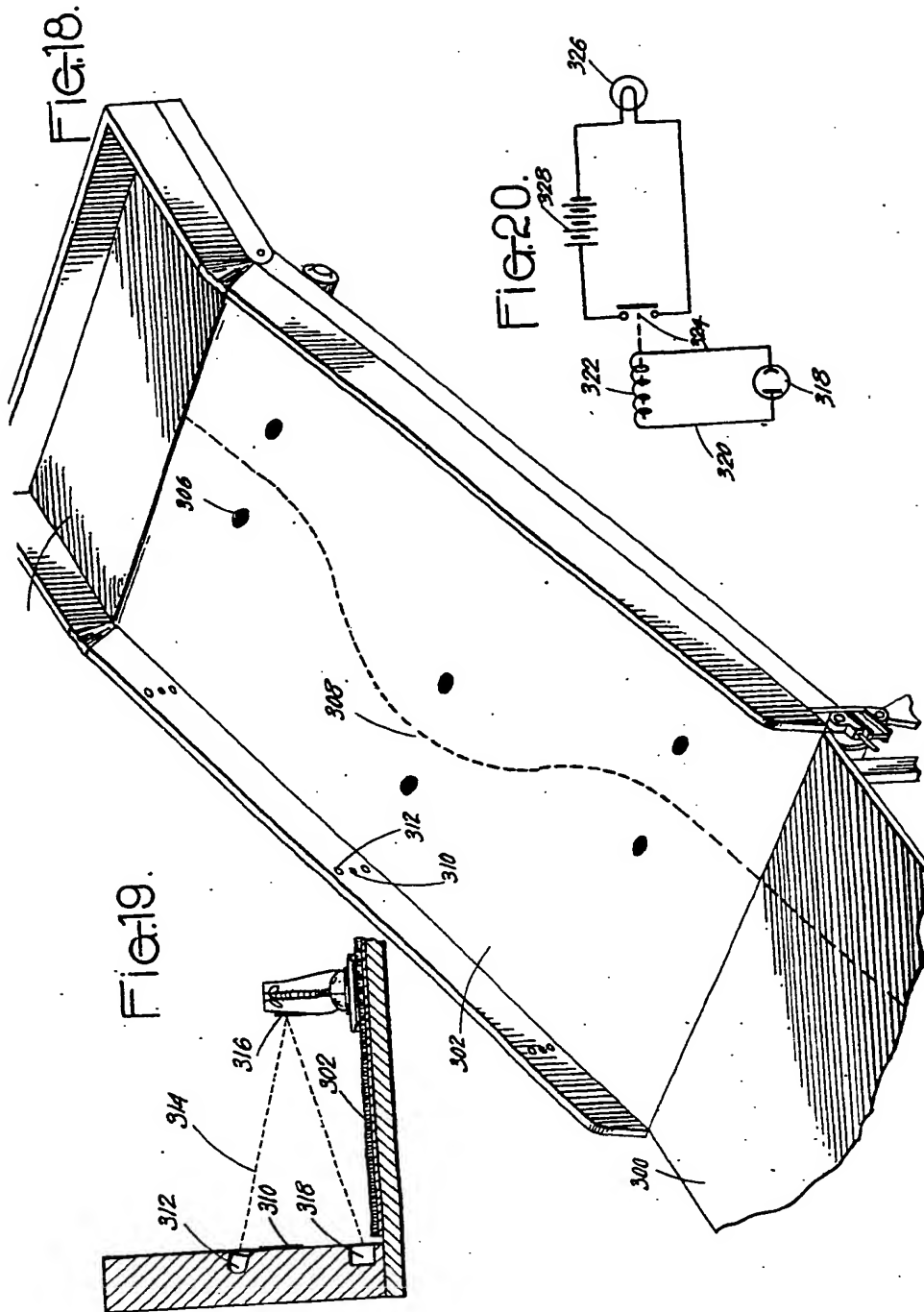


Fig. 17.





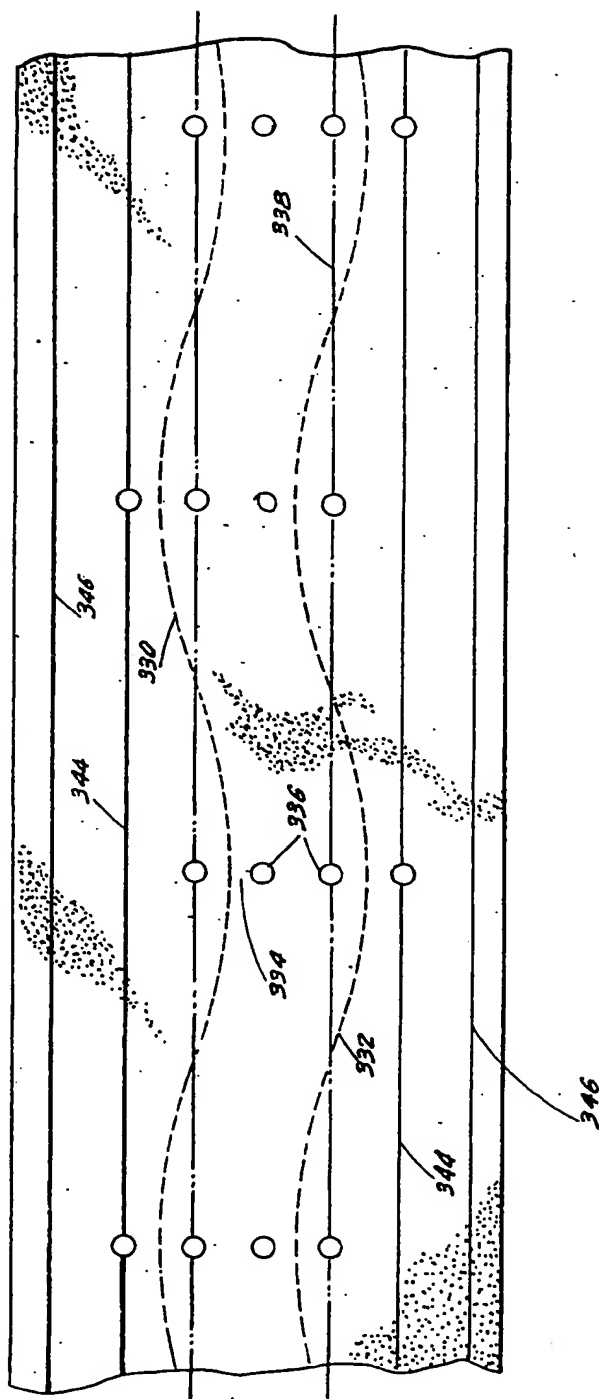
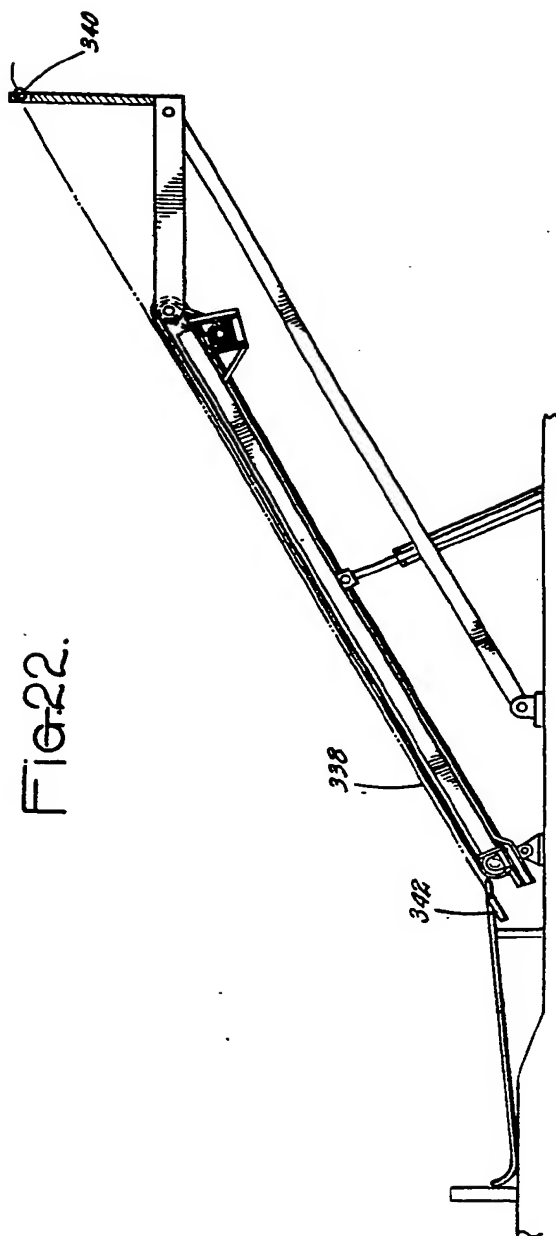


FIG. 21.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)